

PATENTOVÝ SPIS

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLového
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **2008-327**
(22) Přihlášeno: **28.05.2008**
(40) Zveřejněno: **09.12.2009**
(Věstník č. 49/2009)
(47) Uděleno: **19.05.2011**
(24) Oznámení o udělení ve Věstníku: **29.06.2011**
(Věstník č. 26/2011)

(11) Číslo dokumentu:

302 522

(13) Druh dokumentu: **B6**

(51) Int. Cl.:
B23Q 11/00 (2006.01)
F16F 7/00 (2006.01)

(56) Relevantní dokumenty:

JP 59042266 A; US 3486585 A; GB 744041 A; US 2007243033 A1.

(73) Majitel patentu:

TRIMILL, a. s., Zlín, CZ

(72) Původce:

Chalupa Vlastimil Ing., Zlín, CZ
Šana Václav Ing., Olomouc, CZ
Čapek Karel Ing. CSc., Praha 6, CZ

(74) Zástupce:

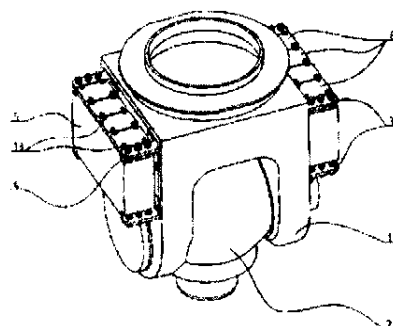
Ing. Jarmila Javoříková, Křiby 4904, Zlín, 76005

(54) Název vynálezu:

**Laděný absolutní tlumič vibrací s
nezatlumeným prvním stupněm**

(57) Anotace:

Laděný absolutní tlumič vibrací s nezatlumeným prvním stupněm sestává z hmoty (5) prvního stupně tvaru kvádru, která je uložena na konzolách (3) prostřednictvím pružných, svisle orientovaných nosníků (4), v níž jsou vytvořeny svisle orientované dutiny (6) válcového tvaru opatřené v horní části těsněními (7) a v kterých je v každé uložena jedna hmota (8) druhého stupně tlumiče vibrací sestávající z dolní části (8b) válcového tvaru jejíž vnější plochy (15) jsou s vnitřními plochami (16) dutin (6) vzájemně uspořádány tak, že vytváří mezery (9) vyplněné olejem (10) a dále sestávající z horní části (8a) tvaru kvádru se stranami (a, b), jež jsou zvětšeny o šířku mezery (9) a šířku dosedací plochy (14) horní části (8a) hmoty (8) druhého stupně tlumiče vibrací vůči průměru (c) dolní části (8b) hmoty (8) druhého stupně tlumiče vibrací, když horní část (8a) je z dolní strany opatřena těsnicí částí (12) a z horní strany je připevněna spojovacími prvky (13) ke hmotě (5) prvního stupně a současně je mezi dolní částí (8b) hmoty (8) druhého stupně tlumiče vibrací a horní částí (8a) hmoty (8) druhého stupně tlumiče vibrací průměr válcového tvaru každé hmoty (8) druhého stupně tlumiče vibrací zúžen v pružný krček (11).



CZ 302522 B6

Laděný absolutní tlumič vibrací s nezatlumeným prvním stupněm

Oblast techniky

5

Vynález se týká laděného absolutního tlumiče vibrací s nezatlumeným prvním stupněm integrovaného na stávající konstrukci obráběcího stroje a zvětšujícího tlumicí schopnosti kmitavého systému obráběcího stroje.

10

Vysoké statické tuhosti moderních obráběcích strojů stejně jako nejvyšší přesnosti pohybů je většinou dosahováno tím, že pohyby jednotlivých skupin dílců obráběcího stroje se realizují po předepnutých valivých vedeních. Taková vedení však prakticky postrádají schopnost tlumit nežádoucí vibrace.

15

Dosavadní stav techniky

20

Kmitavý systém obráběcího stroje s předepnutými valivými vedeními postrádá schopnost tlumit nežádoucí vibrace. Při obrábění dochází často ke vzniku samobuzeného kmitání, při kterém je kmitavému systému obráběcího stroje dodávána energie ze samotného procesu odřezávání třísky. Dodávání energie se pak v konstrukci nemaří, ale jen akumuluje, a to střídavě v podobě energie napjatosti a kinetické energie. Další nepříznivou skutečností je, že obráběcí stroj s předepnutými valivými vedeními nemění statickou tuhost a vlastní frekvenci kmitání v závislosti na velikosti zatížení, respektive amplitudě kmitání. Proces načerpávání energie z řezného procesu tak není

25

narušován a může probíhat za stejných podmínek jak při malých, tak i při velkých výchylkách konstrukce obráběcího stroje.

30

Dosud bylo k tlumení vibrací užíváno především vícestupňových laděných olejových tlumičů se zatlumeným prvním stupněm. U těchto tlumičů je hmota prvního stupně tlumiče uložena ve vaně s olejem pevně spojené s konstrukcí stroje. Na vidlicové hlavě s naklápěcím vřetenem však takové konstrukční uspořádání nepříznivě zvyšuje hmotnost vidlicové hlavy a zároveň nepříznivě snižuje hmotnost a tedy i účinnost tlumiče. Další nevýhodou ladění vícestupňových olejových tlumičů se zatlumeným prvním stupněm je, že vyšší stupně tlumiče jsou obtížně přístupné, protože jsou uloženy ve vaně s olejem.

35

Podstata vynálezu

40

Uvedené nevýhody odstraňuje laděný absolutní tlumič vibrací s nezatlumeným prvním stupněm sestávající z hmoty prvního stupně tvaru kvádra, která je uložena na konzolách prostřednictvím pružných, svisle orientovaných nosníků v níž jsou vytvořeny svisle orientované dutiny válcového tvaru opatřené v horní části těsněními a v kterých je v každé uložena jedna hmota druhého stupně tlumiče vibrací sestávající z dolní části válcového tvaru jejíž vnější plochy jsou s vnitřními plochami dutin vzájemně uspořádány tak, že vytváří mezery vyplněné olejem a dále sestávající z horní části tvaru kvádra se stranami, jež jsou zvětšeny o šířku mezery a šířku dosedací plochy horní části hmoty druhého stupně tlumiče vibrací vůči průměru dolní části hmoty druhého stupně tlumiče vibrací, když horní část je z dolní strany opatřena těsnicí částí a z horní strany je připevněna spojovacími prvky ke hmotě prvního stupně a současně je mezi dolní částí hmoty druhého stupně tlumiče vibrací a horní částí hmoty druhého stupně tlumiče vibrací průměr válcového tvaru každé hmoty druhého stupně tlumiče vibrací zúžen v pružný krček.

50

Přehled obrázků na výkresech

Laděný absolutní tlumič vibrací s nezatlumeným prvním stupněm je znázorněn na přiložených výkresech: obr. 1 – celkový pohled na vidlicovou hlavu s naklápěcím vřetenem a laděným absolutním tlumičem vibrací s nezatlumeným prvním stupněm, obr. 2 – celkový pohled na laděný absolutní tlumič vibrací s nezatlumeným prvním stupněm a obr. 3 – řez laděným absolutním tlumičem vibrací s nezatlumeným prvním stupněm.

Příklady provedení vynálezu

Vynález je blíže osvětlen pomocí dále uvedeného příkladu jeho provedení.

Příklad 1

Ke snížení vibrací vidlicové hlavy 1 s naklápěcím vřetenem 2 je použit integrovaný laděný absolutní tlumič vibrací s nezatlumeným prvním stupněm, který sestává z hmoty prvního stupně 5 obdélníkového tvaru, která je uložena na konzolách 3 prostřednictvím pružných, svisle orientovaných nosníků 4 a jsou v ní vytvořeny dutiny 6 válcového tvaru opatřené v horní části těsněními 7 a v kterých je v každé uložena jedna hmota druhého stupně 8 tlumiče vibrací sestávající z dolní části 8b válcového tvaru jejíž vnější plochy 15 jsou s vnitřními plochami 16 dutin 6 vzájemně uspořádány tak, že vytváří mezery 9 vyplněné olejem 10 určité viskozity a dále sestávající z horní části 8a tvaru kvádrů se stranami a, b, jež jsou zvětšeny o šířku mezery 9 a šířku dosedací plochy 14 horní části 8a hmoty 8 druhého stupně tlumiče vibrací vůči průměru c dolní části 8b hmoty 8 druhého stupně tlumiče vibrací, když horní část 8a je z dolní strany opatřena těsnicí částí 12 a z horní strany je připevněna spojovacími prvky 13 ke hmotě 5 prvního stupně a současně je mezi dolní částí 8b hmoty 8 druhého stupně tlumiče vibrací a horní částí 8a hmoty 8 druhého stupně tlumiče vibrací průměr válcového tvaru každé hmoty 8 druhého stupně tlumiče vibrací zúžen v pružný krček 11.

Tlumení je dosaženo prouděním oleje 10 v úzké mezeře 9 mezi hmotami druhého stupně 8 a hmotou prvního stupně 5.

Průmyslová využitelnost

Laděný absolutní tlumič vibrací s nezatlumeným prvním stupněm podle vynálezu je možné využít na frézovacích hlavách, které jsou upevněny na svisle i horizontálně orientovaných smýkadlech frézovacích center.

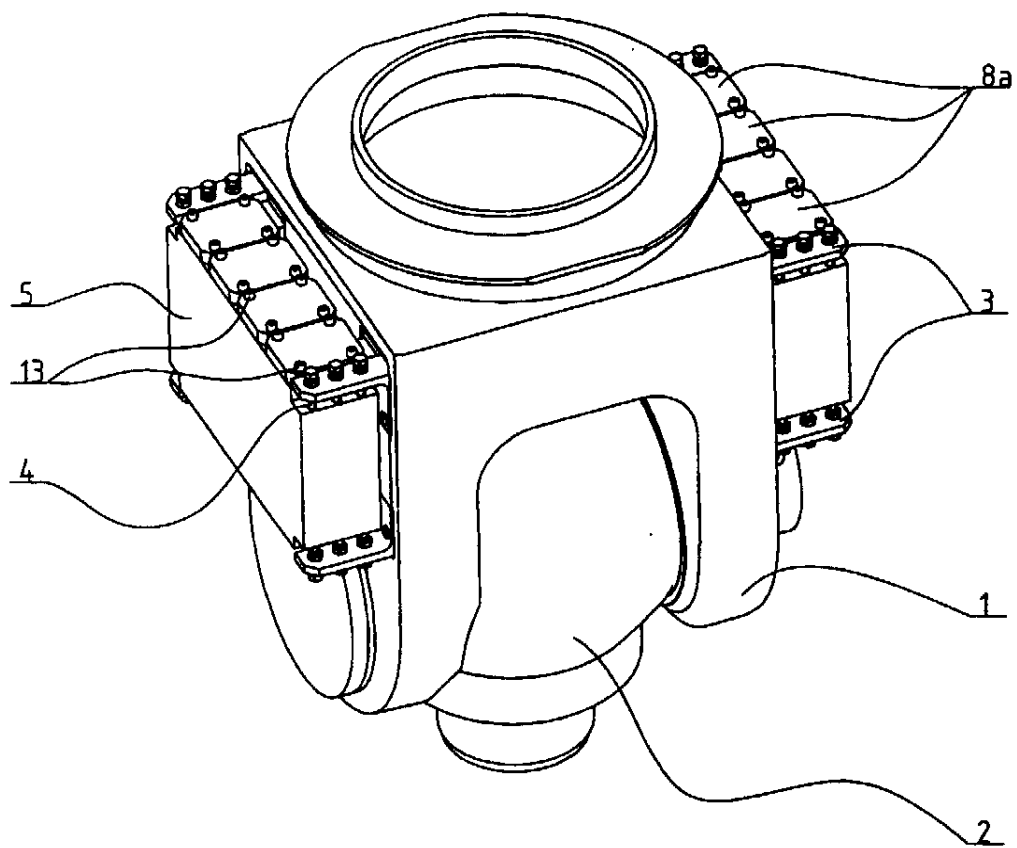
PATENTOVÉ NÁROKY

1. Laděný absolutní tlumič vibrací s nezatlumeným prvním stupněm, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že sestává z hmoty (5) prvního stupně tvaru kvádrů, která je uložena na konzolách (3) prostřednictvím pružných, svisle orientovaných nosníků (4) v níž jsou vytvořeny svisle orientované dutiny (6) válcového tvaru opatřené v horní části těsněními (7) a v kterých je v každé uložena jedna hmota (8) druhého stupně tlumiče vibrací sestávající z dolní části (8b) válcového tvaru jejíž vnější plochy (15) jsou s vnitřními plochami (16) dutin (6) vzájemně uspořádány tak, že vytváří mezery (9) vyplněné olejem (10) a dále sestávající z horní části (8a) tvaru kvádrů se stranami (a,

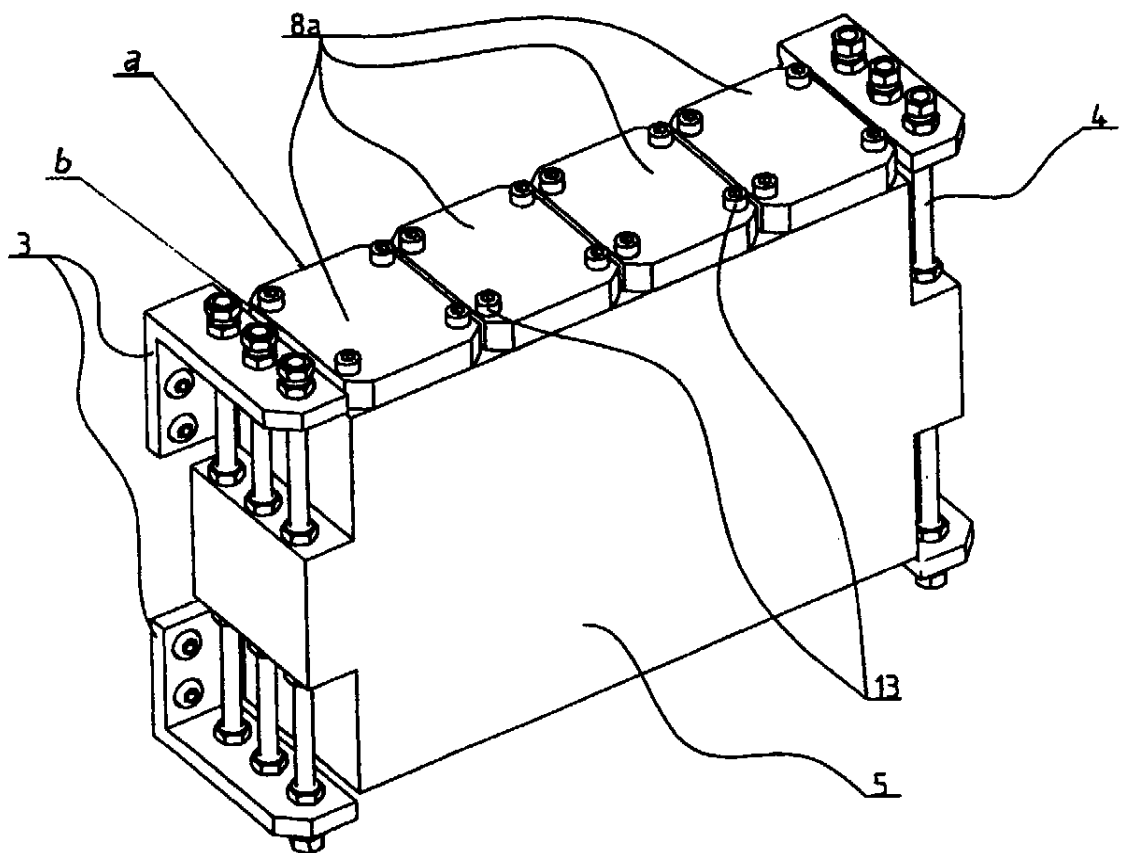
b), jež jsou zvětšeny o šířku mezery (9) a šířku dosedací plchy (14) horní části (8a) hmoty (8) druhého stupně tlumiče vibrací vůči průměru (c) dolní části (8b) hmoty (8) druhého stupně tlumiče vibrací, když horní část (8a) je z dolní strany opatřena těsnicí částí (12) a z horní strany je připevněna spojovacími prvky (13) ke hmotě (5) prvního stupně a současně je mezi dolní částí (8b) hmoty (8) druhého stupně tlumiče vibrací a horní částí (8a) hmoty (8) druhého stupně tlumiče vibrací průměr válcového tvaru každé hmoty (8) druhého stupně tlumiče vibrací zúžen v pružný krček (11).

10

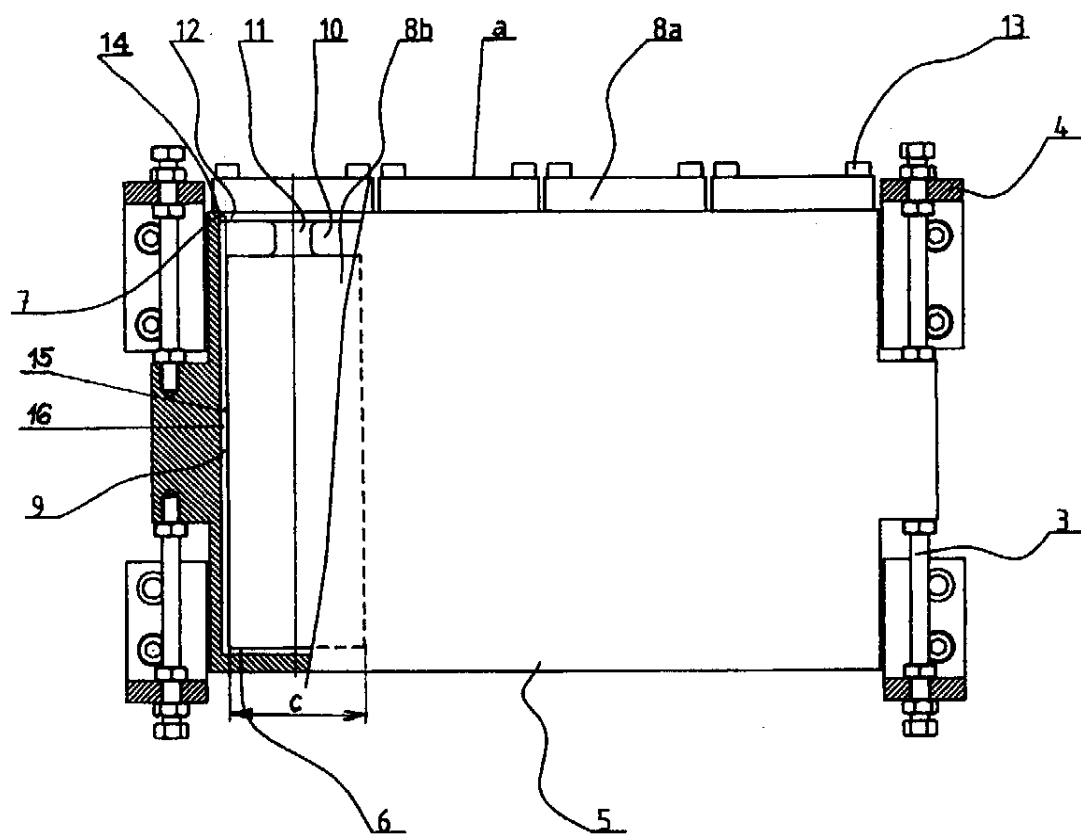
3 výkresy



Obr.1



Obr.2



Obr.3

Konec dokumentu